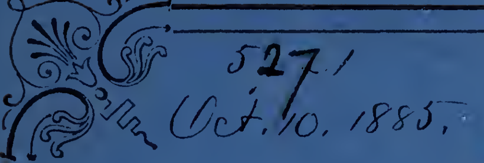


ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE MALACOLOGIQUE

DE

BELGIQUE

TOME XIX

(TROISIÈME SÉRIE, TOME IV)

ANNÉE 1884

BRUXELLES
P. WEISSENBRUCH, IMPRIMEUR DU ROI
45, RUE DU POINÇON, 45

LE

TERRAIN QUATERNAIRE D'OSTENDE

ET LE

CORBICULA FLUMINALIS,

PAR

Gustave F. DOLLFUS

(Planches 1-2.)

— SÉANCE DU 2 AOUT 1884. —

J'ai déjà eu l'occasion de m'occuper ailleurs (1) des couches tertiaires rencontrées lors du forage artésien d'Ostende et dont une collection d'échantillons soigneusement recueillie m'avait été transmise par les soins si obligeants de M. l'ingénieur Leblanc.

Mais j'avais laissé de côté, dans cette notice, l'étude des couches quaternaires et, si j'y reviens aujourd'hui, c'est que l'étude de ces dépôts les plus récents attire spécialement l'attention présente des géologues et qu'il m'a paru que l'examen des couches rencontrées à Ostende pouvait fournir quelques données précieuses sur l'ordre et la nature des phénomènes quaternaires.

Au point de vue historique, nous devons mentionner qu'on trouve divers renseignements généraux sur le même sujet publiés déjà par MM. Nyst (2), Dewalque (3) et Meugy (4).

(1) 1877. Annales. Soc. géol. du Nord, t. V., p. 22.

(2) 1859. Nyst. Bulletin. Soc. paléont. d'Anvers, t. I, p. 27-30.

(3) 1863. Dewalque. Bulletin. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XX, p. 235 : 1868. Dewalque. *Prodrome d'une descript. géol. de la Belgique*, p. 243.

(4) 1852. Meugy. *Géologie de la Flandre française*, p. 225.

Voici d'abord la liste pure et simple des couches rencontrées, avec leur épaisseur et leur profondeur, telle qu'elle résulte du journal des sondeurs et d'une coupe lithographiée publiée par les soins de l'administration communale :

SONDAGE D'OSTENDE.

	Épaisseur.	Profondeur.
1. Terre végétale sableuse.	0m25	0m25
2. Sable fin, gris, calcareux	1m15	1m40
3. — limoneux, gris-jaune.	0m50	1m90
4. Limon grisâtre	0m80	2m70
5. Sable gris, argileux.	1m80	4m50
6. — pur, à coquilles marines . .	0m60	5m10
7. Tourbe noire	1m35	6m45
8. Argile grise ou bleuâtre	2m65	9m10
9. Sable gris bleuâtre mobile	8m50	17m60
10. Argile jaunâtre et grise foncée	2m20	19m80
11. — grise sableuse	2m65	22m45
12. Sable gris fluide	3m55	26m00
13. — gros coquillier	0m50	26m50
14. — avec coquilles brisées	4m90	31m40
15. — avec galets roulés et coquilles . .	2m00	33m40
16. — gris verdâtre	0m10	33m50
17. Argile plastique	Surface du terrain tertiaire.	

Je ne m'arrêterai pas aux couches nos 1, 2 et 3, qui renferment des débris de briques et de plâtras provenant de constructions actuelles.

La première couche géologique est le n° 4, consistant en un limon grisâtre qui paraît un sable de dunes imprégné de limons argileux, sali par une submersion postérieure.

La couche n° 5 est un sable gris un peu argileux, intimement lié et semblable au n° 6, qui est seulement moins argileux. J'ai trouvé dans ces couches 5 et 6 les coquilles suivantes :

Cardium edule, L. var. *minor;*

Tellina baltica, L. ;

Mytilus edulis, L. ;

Cylichna mamillata, Philippi ;

Hydrobia ulvæ, Pennant sp. var. *minor*.

Le n° 7 figure une tourbe bien noire, pure, compacte, sans caractère particulier.

N° 8. C'est une argile bleuâtre ou grise, presque pure, imperméable ; je n'y ai vu que des débris coquilliers qui paraissent appartenir à la *Scrobicularia piperata*.

N° 9. Épaisse couche de sable fin, d'un gris bleuâtre avec : *Scrobicularia piperata*, *Cardium edule*.

Couches 10 et 11. Ces couches, qu'on aurait pu réunir en une seule et qui sont désignées simplement par les expressions : d'argile sableuse grise et jaune, sont simplement le *Limon-Lehm*, la terre à briques du Nord. Il ne me semble pas qu'il puisse y avoir de doutes sur cette attribution ; c'est une pâte argilo-sableuse, un peu micacée, à grains fins de quartz, enrobés dans une argile ferrugineuse; la couleur actuelle des échantillons est fauve; mouillés, ils paraissent gris ou jaunes.

N°s 12, 13, 14 et 15. Ces couches présentent une série de sables de grosseur décroissante à mesure qu'on s'élève depuis la base du dépôt. La couche supérieure n° 12 est un sable fin mobile, le n° 13 est un sable demi-fin, les n°s 14 et 15 sont des sables graveleux avec galets. L'ensemble constitue une seule formation qui débute par une plage agitée pour se terminer par un dépôt calme. La faune du n° 12 est celle déjà observée au n° 9, tandis que la faune des n°s 13 et 14 est nombreuse, distincte et franchement marine. On en trouvera plus loin l'étude.

Les galets des couches inférieures présentent une bonne série des couches solides détruites dans le voisinage ; plus loin, j'en donnerai le détail.

J'attribue provisoirement les 10 centimètres de sable fin inférieur n° 16 au contact de l'argile ypresienne, au sable caillouteux quaternaire qui est au-dessus.

D'après ces données, la coupe supérieure du sondage d'Ostende peut être figurée par le graphique suivant :

SONDAGE D'OSTENDE.

Coupe graphique de la région supérieure : 1/200.

	Remblais	Terre végétale	1
		» avec débris	2
			3
Terrain moderne.		Limon récent	4
		Sable marin supérieur	5-6
		Tourbe	7
		Argile bleue marine (imperméable)	8
		Sable gris marin (mobile)	9
Terrain quaternaire.		Limon-Lehm	10-11
		Sables marins et graviers à la base coquilliers (plage quaternaire)	12-16

Tertiaire éocène-yprésien.

On remarquera de suite que nous avons à la partie supérieure du sondage le même système de dépôts marins et tourbeux qui se retrouvent au nord de la France, à Watten, à Audruicq, à Ardres, et qui forment l'extrémité ouest de la plaine maritime décrite par les Belpaire [1] et qui s'étend sur les Flandres, la Hollande, le Hanovre et se prolonge en Danemark.

Ces dépôts marins récents qui enserrent le lit de tourbe sont de l'époque romaine; ils ont été étudiés par MM. Debray, Gosselet, Lejeune et par moi-même lorsque j'en ai indiqué la faune [2].

Leur stratigraphie, leur nature, sont nettement déterminés; ils comprennent, en suivant la théorie des dépôts périodiques exposée par M. Rutot [3], sur laquelle M. Van den Broeck s'est étendu également [4], les phénomènes successifs suivants :

Relèvement.	Dépôts modernes.
Affaissement.	Sables marins supérieurs.
Durée continentale (Phase polderienne).	Tourbe.
Relèvement lent —	Argile imperméable.
Affaissement.	Extension des sables marins inférieurs. Inondation. Graviers littoraux n° 9.

Ce qui est digne d'attention, c'est la présence du *Limon-Lehm* au-dessous de ces formations récentes. Son existence avait déjà été admise à cette place, mais il était fort utile de la constater une fois de plus dans une série hors de contestation.

Cette couche, plus claire au sommet qu'à la base, présente une épaisseur de 4m85 normale dans la région.

Au-dessous du limon quaternaire, nous trouvons une masse de sables coquilliers de 11 mètres et les divers niveaux distingués dans cette épaisseur par les sondeurs sont sans importance.

La faune que voici est partout la même :

COQUILLES QUATERNAIRES (PLEISTOCÈNE) RENCONTRÉES DANS LE SONDAGE D'OSTENDE.

I. Espèces du littoral belge actuel d'après M. Pelseneer.
II. Espèces fossiles du pliocène belge d'après M. Mourlon.

(1) Antoine et Alphonse Belpaire. *De la plaine maritime depuis Boulogne jusqu'au Danemark.* Anvers 1855. (Extension de la tourbe, 2e partie, p. 42)

(2) 1872. Debray. Mémoires. Soc. des sciences de Lille (ouvrage couronné); 1872. Debray. Annales. Soc. géol. du Nord, t. I, p. 19-29-85; 1878 Gosselet. Bulletin. Soc. géol. de France, 3e s., t. VI, p. 547; 1872. Dollfus. Annales Soc. géol. du Nord, t. I, p. 10.

(3) 1883. Rutot. *Les phénomènes de la sédimentation marine.* (Bulletin. Musée roy de Bruxelles, t. II, p. 41.)

(4) 1883. Ern. Van den Broeck. *Sur un mode nouveau de classification et de notation graphique des dépôts géologiques* (Bulletin. Musée roy. d'hist. nat. de Bruxelles, t. II, p. 341.)

	Couche. N° 13.	N° 14.	Vivantes. I.	Pliocène. II.
Murex erinaceus, L.	+		V	
Nassa reticulata, L.	+	+	V	
Natica Alderi, Forbes.	+		V	
Odostomia unidentata, Mont. (1)	+			
— *rissoides*, Hanley (2)	+	+		
Parthenina spiralis, Mont.-sp.	+	+		
Turritella communis, Risso	+		M	
Cæcum glabrum, Mont.		+	M	
Scalaria pulchella, Biv.	+			P?
Littorina obtusata, L.		+	V	
Rissoa parva, Da Costa.	+		V	
— *inconspicua*, Ald.		+		
Hydrobia ulvæ, L. (3)	+	+	V	
Skenea planorbis, Fabr.-sp.	+			
Valvata piscinalis, Mull. (4)	+			
Adeorbis subcarinatus, Mont.	+		M	P
Trochus cinerarius, L.	+	+	V	
— *exasperatus*, Pennant.	+			
— *magus*, L.	+		V	
Acmea pellucida, L.	+		M	
Dentalium striolatum, Simp.	+		M	
Tellina baltica, L.	+	+	V	
— *fabula*, Gron.		+	V	
Scrobicularia piperata, Gm.	+	+	V	
Mactra solida, L.		+	V	P
— *stultorum*, L.		+	V	
— *subtruncata*, Mont.		+		P
Donax vittatus, Da Costa	+	+	V	
Venus gallina, L.	+	+	V	
Corbicula fluminalis, Mull.	+	+		
Goodallia triangularis, Mont.	+	+		
Cardium edule, L.	+	+	V	P
— *papillosum*, Poli.		+		
Limopsis minutus, Phil.	+			
Pecten varius, L.	+	+	V	

(1) A part le type d'*Odostomia unidentata*, j'ai rencontré une variété gonflée qu'on pourrait désigner comme : var. *ampla*, G. Doll, et qui est exactement figurée par Sars, G.-O., *Mollusca regionis articæ Norwegiæ*, 1878, pl. 11, fig. 6.

(2) L'échantillon de la couche 13 se rapporte à la variété *alba* Jeffreys.

(3) Tous mes échantillons sont gros, solides, et, quand ils sont incomplets, subcarénés à la base, comme ceux figurés par Sars pl. 22, fig. 2.

(4) *Valvata piscinalis* var. *antiqua*. Espèce haute, forte, à ombilic extrêmement étroit, comme celle figurée par Wood dans le supplément du *Crag Mollusca* et par Sandberger, *Conchy. der Vorweldt*, qui se trouve dans les graviers anciens de l'Autriche, de la Bourgogne et de l'Angleterre ; une variété presque identique est encore vivante dans les canaux du nord de la France.

(5) Synonyme du *Dentalium abyssorum* de Sars, conforme à la figure de Sars, G.-O, pl. 20, fig. 10 (1 exemplaire).

	Couche. N°. 13	N° 14.	Vivantes. I.	Pliocène. II.
Mytilus edulis, L.	+	+	V	P
Ostrea edulis, L.	+	+	V	P
Anomia ephippium, L.	+	+	V	P
Fragments de Mytilus (esp. striée) . .	+			
— *Nucula* (nucleus ?). . .	+	+		
— *Syndosmya* (alba ?). . .	+			
— *Pecten* (pl. sp.). . . .	+	+		

La liste des couches 13 et 14, que nous pouvons réunir, tout en remarquant la prépondérance des Gastropodes dans le niveau 13 et celle des Lamellibranches dans le niveau 14, renferme 38 espèces déterminées.

Elles sont toutes connues vivantes dans les mers du nord de l'Europe.

Un certain nombre d'entre elles n'habitent plus sur les côtes de Belgique, si nous nous en rapportons au récent catalogue de M. Pelseneer.

En éliminant les coquilles trouvées mortes, marquées d'un M, et qui peuvent avoir été remaniées sur la plage actuelle provenant du dépôt quaternaire inférieur, nous en trouvons 21, soit 55 p. c. seulement, recueillies vivantes (V) aujourd'hui. Ceci nous montre que la faune actuelle de Belgique est très appauvrie relativement à la faune pleistocène. C'est par la présence d'espèces du Nord, et surtout par des variétés du nord de l'Europe, que la faune quaternaire se caractérise; elle montre surtout une mer froide, mais vigoureusement peuplée.

Seulement 8 espèces sont communes avec les sables pliocènes d'Anvers, soit 13 p. c., chiffre relativement très faible et qui montre combien la faune quaternaire est distincte de la faune tertiaire pliocène ; elle est plus différenciée du pliocène que de la mer actuelle.

Enfin, le manque absolu d'espèces méridionales, la prédominance des formes du Nord, confirment dans la pensée que, lors de la période quaternaire, le Pas-de-Calais n'était pas ouvert.

Les débris remaniés, cailloux et fragments des couches 14 et 15, peuvent se diviser en plusieurs groupes :

1° Silex de la craie demi-roulés.

2° Cailloux noirs très roulés (Pebbles), provenant originairement de la craie, mais roulés et repris par la mer dans les couches de l'éocène inférieur (ypresien-landenien).

3° Grès tertiaires (paniselien, bruxellien).

4° Fossiles divers de l'ypresien supérieur, *Cardita planicosta*, *Nummulites planulata*, *Turritella* sp.?

5° Débris coquilliers ferrugineux roulés (Pliocène), se distinguant à première vue, analogues aux dépôts du Bolderberg et du crag anglais : *Ostrea*, *Balanes*, *Echinocyamus*, Bryozoaires : *Cellaria fistulosa*, *Cellepora* sp.?

Tous ces débris, qui proviennent de couches existant encore au nord, à l'est ou au sud d'Ostende, à une plus ou moins grande distance, formés aux dépens des couches crétacées, éocènes inférieures et moyennes, joints à la présence de *Corbicula fluminalis* et *Valvata piscinalis*, var. *antiqua*, dénotent la présence d'un fleuve d'une certaine importance, se jetant anciennement dans la mer au voisinage d'Ostende.

Ce fleuve, sans analogie avec le petit cours d'eau actuel, devait avoir un cours ressemblant à celui de l'Escaut dans sa partie supérieure et comme aurait été celui de cette rivière si elle eût continué sa direction première du sud-ouest au nord-ouest, au lieu de tourner brusquement au nord-est comme elle le fait à Espierres. Elle aurait recueilli alors la Lys à son passage à Courtrai, etc.

Enfin, la présence de débris de fossiles du Crag donne à penser que les sables pliocènes se sont étendus au moins jusqu'à Heyst, sans s'éloigner davantage au sud-ouest, puisqu'ils n'apparaissent pas en place à Ostende.

Signalons, enfin, des débris d'*Elephas meridionalis* et *Rhinoceros tichorhinus* rejetés parfois sur la plage et cités par M. Dewalque d'après des déterminations de M. Van Beneden.

Pour pouvoir classer avec quelque sécurité les couches que nous venons d'étudier du puits d'Ostende, nous devons comparer cette succession avec celle des terrains étrangers analogues.

Dans ce but, j'ai interrogé divers géologues sur le quaternaire marin de leurs pays et sur le gîte du *Corbicula fluminalis*. Diverses réponses me sont parvenues que je vais rapidement analyser.

ANGLETERRE.

J'ai reçu de M. J.-W. Harmer, de Norwich, qui a si bien étudié le terrain tertiaire supérieur de l'est de l'Angleterre avec M. Wood [1], la lettre suivante, que je n'ai fait que traduire :

« Le *Cyrena fluminalis* se rencontre rarement dans les dépôts pliocènes supérieurs du crag supérieur, c'est-à-dire dans le crag rouge marin de Suffolk et le crag fluvio-marin de Norwich, dit crag de Norfolk. On le trouve aussi quelquefois dans les couches que M. Searles W. Wood et moi-même avons nommées couches de la vallée de la Bure et qui appartiennent à la série glaciaire inférieure.

Cependant, les dépôts dont cette espèce est la coquille caractéristique sont les graviers quaternaires anciens de la Tamise, dont on connaît des équivalents dans divers points de l'est de l'Angleterre.

Or, je crois qu'il est universellement reconnu aujourd'hui, par tous les

[1] 1872. S.-V. Wood, J.-F.-W. Hamer. *Outline of the Geology of the upper tertiaries of east Anglia.* (Paleont. Soc. Supp. Crag Mollusca. Univalves I. Introduction.)

géologues anglais qui se sont occupés des terrains récents, qu'il y a eu deux époques glaciaires ou de froid excessif. La première étant celle pendant laquelle la glace a atteint son plus grand développement et qui est celle que mon ami Wood nomme période des « grandes glaces » (of major glaciation) ; la seconde, ou de plus « faible froid » (minor glaciation), étant caractérisée par une bien plus faible extension de la glace et par une puissance de dépôts correspondants beaucoup plus faible. Entre ces deux périodes de froid, il semble qu'il soit intervenu une période pendant laquelle les lits de graviers et de terre à briques se sont déposés, et c'est dans ces lits que se rencontre le *Cyrena fluminalis* avec grande abondance, à ce point que M. W. Wood les a nommés : formations à Cyrènes. Vous trouverez sur ce sujet des renseignements détaillés publiés par M. Wood, dans une notice de novembre 1882, dans le *Quarterly Journal* de la Société géologique de Londres.

Les principales localités dans lesquelles se rencontrent les lits à Cyrènes interglaciaires sont :

1° Beaucoup d'endroits dans la vallée de la Tamise et dans le comté voisin d'Essex ;

2° La basse région souvent marécageuse s'étendant depuis Cambridge jusqu'au Wash, entre le Norfolk et le Lincolnshire. Dans cette région, on peut suivre les stations suivantes, se rapprochant de la mer : A Barmouth, près Cambridge, se montre un dépôt entièrement fluviatile avec *Helix arbustorum*, *Unio littoralis*, etc. ; à March, à 30 milles plus près de la mer, le *Cyrena* se trouve dans un gravier qui est sans nul doute l'équivalent marin des lits de Barmouth en même temps que beaucoup d'espèces purement marines ; vous en trouverez la liste plus bas. Ces espèces ont été déterminées en partie par M. Steertchly, de l'*Ordonnance Survey*, et en partie par moi-même, car j'ai étudié ce sujet avec soin pendant bien des années ;

3° Plus au nord enfin, le *Cyrena fluminalis* se rencontre dans divers dépôts fluviatiles aux environs de l'estuaire de l'Humber, qui sépare le Lincolnshire du Yorkshire.

Deux espèces trouvées associées avec le *Cyrena fluminalis*, qui sont l'*Unio littoralis* et l'*Hydrobia marginata* (*Belgrandia*), connue à Cambridge et ailleurs, ne sont plus connues vivantes en Angleterre ; elles ont émigré au midi. Deux autres espèces qui ont disparu également des Iles britanniques, l'*Helix fruticum* et l'*Helix ruderata*, paraissent, au contraire, s'être éloignées au nord. Je présume que les dépôts des environs de Paris dans lesquels vous avez retrouvé les mêmes espèces sont du même âge et, comme ceux de la Somme, corrélatifs avec notre formation à Cyrènes de l'est de l'Angleterre. »

FAUNE DES DÉPÔTS DU CAMBRIDGESHIRE ACCOMPAGNANT LE CORBICULA FLUMINALIS.

GASTROPODES.

Aporrhais pes-pelecani.
Buccinum undatum.
Dentalium costatum.
Lacuna crassior.
— *divaricata.*
Littorina littorea.
— *rudis.*
— *obtusata.*
Nassa nitida.
— *reticulata.*
Natica catena.
— *helicoides.*
— *Alderi.*
Pleurotoma pyramidalis.
— *rufa.*
— *turricula.*
Purpura lapillus.
— — var. *imbricata.*
Hydrobia ulvæ.
Scalaria communis.
Trochus cinerarius.
Trophon antiquus (1).
— *clathratus.*
— *truncatus.*
Turritella communis.

LAMELLIBRANCHES.

Astarte borealis.
— *compressa.*
— *sulcata.*
Astarte elliptica.
Cardium edule.
Corbula gibba.
Cyprina islandica.
Mactra ovalis.
— *solida.*
— — var. *elliptica.*
Modiola modiolus.
Mya arenaria.
— *truncata.*
Mytilus edulis.
Nucula nucleus.
Ostrea edulis.
Pholas dactylus.
Scrobicularia piperata.
Tapes pullastra.
Tellina baltica.
— *lata.*
Rhynchonella psittacea.

MAMMIFÈRES.

Bos longifrons.
— *primigenius.*
Cervus megaceros.
Elephas antiquus.
— *meridionalis.*
Equus caballus.
Felis spelæa.
Hippopotamus major.
Rhinoceros tichorhinus.
Sus scrofa.

MOLLUSQUES TERRESTRES ET FLUVIATILES :

Cyclas cornea.
Cyrena fluminalis.
Pisidium amnicum.
Pisidium Henslowianum.
Unio littoralis.
— *tumidus.*
Ancylus fluviatilis.
Bithinia tentaculata.
Carychium minimum.
Clausilia biplicata.
Cyclas calyculata ?
Pisidium pulchellum.
Unio pictorum.
Ancylus lacustris.
Azeca tridens.
Clausilia rugosa.

(1) *Neptunea antiqua,* L. sp. Bulletin Soc. roy. malac. de Belgique, t. XVIII, p. 9, 1883.

Helix arbustorum.	*Helix concinna.*
— *ericetorum.*	— *fruticum.*
— *nemoralis.*	— *pygmæa.*
— *pulchella.*	— *rufescens.*
— *rotundata.*	
Zonites cellarius.	*Zonites fulvus.*
— *nitidus.*	— *radiatulus.*
— *nitidulus.*	
Hydrobia marginata.	
Limnœa auricularia.	*Limnœa palustris.*
— *peregra.*	— *truncatula.*
Planorbis carinatus.	*Planorbis contortus.*
— *complanatus.*	— *glaber.*
— *nitidus.*	— *spirorbis.*
— *vortex.*	
Pupa marginata.	*Pupa umbilicata.*
— *pygmœa.*	— *Moulinsiana.*
Succinea putris.	
Valvata cristata.	*Valvata piscinalis,* var. *antiqua.*
Vertigo antivertigo.	
Zua lubrica.	

KENT.

Je n'ajouterai que peu de mots aux indications données par M. Harmer, n'ayant pas l'intention d'analyser ici incidemment les immenses travaux que les géologues anglais ont produits depuis trente ans sur le glaciaire et le quaternaire de leur pays; je me contenterai de parler d'un gîte de *Cyrena fluminalis* que j'ai visité à Erith, à quelques lieues à l'est de Londres.

Le gîte d'Erith est situé à une altitude très basse, élevé de quatre à six mètres au-dessus de la Tamise et à quelques centaines de mètres au sud de ce fleuve, au point où les collines du sud de Londres viennent mourir vers l'est (Woolwich).

J'ai trouvé une analogie complète de dépôts entre ce diluvium anglais et celui des environs de Paris et de la Somme. Même allure torrentielle, même situation relative vis-à-vis des cours d'eau actuels, mêmes détails dans les coupes, dans les limons, les altérations, etc.

La faune est aussi identique. Voici diverses coupes prises à Erith, dans la sablière attenant à la briqueterie principale :

(1) 1872. S.-V. Wood, J.-F.-W. Harmer. *Outline of the geology of the upper tertiaries of east Anglia.* (Paleont. Soc. supp. Crag Moll. Univalves I. Introd.); 1877. Searles Wood et Harmer. *Quart. Journal,* février 1877; 1878. Harmer. *Transact. of the Norfolk.* (Natur. Soc. I, adress. of President); 1879. Harmer. *Transact. of the Norfolk.* (Natur. Soc. II, adress. of President.)

I.

	7.	Terre végétale	$1^{m}00$
	6.	Lits de cailloux roulés	$0^{m}10$
	5.	Lehm (terre à briques)	$0^{m}80$
A.	4.	Sable jaune fin avec coquilles	$1^{m}00$
		Ravinement.	
	3.	Sable gris tertiaire (Thanetien)	$4^{m}00$
	2.	Silex non roulés, amoncelés, verdis	$0^{m}25$
	1.	Craie blanche, visible sur	5-6 mètres.

II.

	6.	Terre végétale	$0^{m}50$
	5.	Limon caillouteux	$1^{m}50$
	4.	Cailloux roulés	$0^{m}30$
	3.	Limon argileux, gris, fissuré, sans fossiles	$2^{m}15$
A.	2.	Sable grossier, jaune, à grains sub-égaux, coquillier, quelques cailloux en bandes	$3^{m}50$
	1.	Sable tertiaire.	

III.

	3.	Terre végétale	$0^{m}60$
	2.	Limon pur, fendillé, avec quelques bandes argileuses	$8^{m}00$
A.	1.	Sable jaune à stratification variée, coquillier, avec galets, sur	$2^{m}00$

Les couches marquées A m'ont fourni les coquilles suivantes :

FAUNE QUATERNAIRE D'ERITH :

Planorbis complanatus, L. sp.
— *rotundatus*, Poiret (*leucostoma*, Auct.).
— *spirorbis*, L.
Limnæa peregra, Müll.
— *truncatula*, Müll.
Bithinia tentaculata, L.
Valvata piscinalis Müll. (var. *depressa*, Pfeiff.).
— *piscinalis*, Müll. (type).
Valvata cristata, Müll.
Helix, sp.? (Groupe du *rupestris*, Drap.)
Corbicula fluminalis, M.
Sphærium corneum, L. sp.
— *canaliculatum*, Drap.
Pisidium amnicum, Müll.
— *obtusale*, L. K.
— *Henslowianum*, Shepp.
— *caliculatum*, Dupuis ?
Unio, sp.?

D'après l'ouvrage de M. Whitaker [1], la même sablière a fourni des ossements des espèces suivantes :

Elephas primigenius.
Rhinoceros tichorhinus.
Cervus elaphus.
Bos priscus.
— *longifrons.*
Hippopotamus major.

(1) 1864. M. Whitaker. *Geol. of parts of Midd. Heref.* etc., page 62.

On remarquera la différence d'épaisseur des couches dans nos diverses coupes et l'accroissement des limons glaciaires (Lehm), en marchant vers l'est, des points des coupes I à III.

Les cailloux appartiennent aux silex de la craie; quelques-uns sont plus noirs, plus ronds que ne sont des galets fluviatiles : ce sont des galets marins tertiaires remaniés dans le quaternaire.

SOMME.

La position stratigraphique des couches quaternaires des environs d'Abbeville où ont été rencontrés les *Corbicula fluminalis*, n'est pas douteuse.

Dès 1860, M. Preswich a pu recueillir lui-même cette coquille en place à Menchecourt, dans le gravier du voisinage de la couche *d*, à côté des « sables gras ».

Plus tard, en 1864, le même auteur a confirmé la position de cette Cyrène dans les couches qui renferment également, vers Abbeville, des coquilles marines de rivage comme : *Littorina, Cardium edule, Tellina baltica*, ainsi que des coquilles terrestres et fluviatiles *Helix*, *Bithinia*, etc. Lyell, dans son livre de l'antiquité de l'homme, a donné de nombreux détails sur la même question. M. de Mortillet a donné, en 1863, une consultation sur les vingt-deux espèces terrestres et fluviatiles du quaternaire[1] de la vallée de la Somme et a discuté leur valeur thermique. Il a conclu qu'elles indiquaient un climat humide, mais pour le moins égal au climat actuel de la Provence ou de la Toscane.

L'examen personnel que nous avons pu faire du quaternaire des environs d'Amiens, en compagnie de M. d'Ault-Dumesnil, nous le fait identifier complètement avec celui de l'Oise et des environs de Paris.

SEINE-ET-OISE.

Nous avons reconnu, l'an passé, le *Corbicula fluminalis* parmi des coquilles du terrain tertiaire remaniées dans le diluvium quaternaire de Cergy et qui nous avaient été envoyées à déterminer par M. Ganilh, employé des contributions, à Pontoise.

Le gîte de Cergy est situé à un niveau très bas, près de l'Oise, à trois kilomètres et demi au sud de Pontoise, dans une sablière, en face du village d'Éragny, dans la partie convexe d'une grande boucle que fait l'Oise. Le terrain est planté de petits bois ; l'exploitation du gravier est ancienne et étendue.

Le diluvium repose à Cergy dans les points les plus bas, sur un sable

[1] Bulletin. Soc. géol. de France, t. XX, p. 293.

fin, roux, un peu argileux, qui a été traversé sur deux à trois mètres par un petit sondage pour recherche d'eau; on peut attribuer ce sable au niveau supérieur des sables de Cuise; l'altitude est d'environ vingt mètres, celle de l'Oise étant moyennement de dix-huit mètres au-dessus du niveau de la mer dans les points voisins.

Ailleurs, dans la région la plus haute de la balastière, le diluvium repose sur le calcaire grossier, glauconieux, inférieur.

Les couches de la balastière sont fort irrégulières et varient d'un point à l'autre; cette variabilité des couches donne parfois à l'une une grande épaisseur qu'elle donne plus loin à une autre, et cette dernière la perd quelques mètres après à l'avantage d'une autre, couche voisine. Il en résulte des biseaux, des ravinements, des lentilles qui n'ont pas de valeur stratigraphique. Pour qui a étudié, d'ailleurs, le mode d'alluvion des *cours d'eau torrentiels,* le diluvium parisien ne présentera rien que de bien connu. Les torrents peuvent changer l'emplacement de leur lit en quelques heures, ils transportent et remanient sans cesse les sables et cailloux qu'ils roulent; ils ravinent et ils remblayent continuellement des masses considérables sur de grandes distances.

C'est donc à tort qu'on chercherait à voir dans l'épaisseur du diluvium parisien divers âges caractérisés par des couches diverses séparées par des ravinements; il y a, au contraire, unité de dépôt pour la même altitude hypsométrique. C'est tout au plus si on peut dire que le diluvium des bas niveaux est généralement composé de deux masses graveleuses, séparées par des sables fins parfois argileux, dits *sables gras,* qui indiquent une période de calme relatif, et que la masse caillouteuse inférieure est la plus puissante, celle qui a les plus gros éléments et est la plus torrentielle.

Voici une coupe de la balastière de Cergy qui donnera une idée de la succession et de la nature des couches :

T.V.	Terre végétale	0m10
7.	Limon brunâtre	0m10
6.	— caillouteux roux	0m30
5.	Lits de sable avec cailloux moyens	1m50
4.	— fin, coquillier	0m20
3.	Lits de cailloux et sable grossier	1m00
2.	Gros sable avec gros cailloux	0m60
1.	Poudingue de gros cailloux	0m20
	Ravinement.	
0.	Calcaire grossier inférieur.	

Nous remarquons à la base un poudingue n° 1, dur, de cailloux roulés, réunis par un ciment calcaire et agglutinés les uns aux autres; cette couche ne diffère du n° 2, le sable grossier avec cailloux, que par

la présence irrégulière d'un ciment; l'épaisseur de ce lit durci est très variable, elle peut différer de 0m05 à 0m40. C'est une modification postérieure de la base, analogue à la modification rouge du sommet du diluvium, mais inverse et symétrique. Ce poudingue est fort développé dans la vallée de la Marne, il y est parfois exploité comme pierre de construction, à Chelles, entre autres. On a cru voir à son sommet un ravinement et on en a conclu qu'il formait une couche distincte, un horizon géologique particulier, un diluvium plus ancien. C'est une erreur, le poudingue de la base du diluvium est un produit de formation postérieure, continue; il se forme à diverses hauteurs de la masse, lorsqu'il y a précipitation dans le sous-sol de carbonate de chaux, par suite de la rencontre d'eaux souterraines chargées de sels de natures diverses, comme, par exemple, à la jonction des eaux d'infiltration supérieures venues des coteaux, mises en contact avec les eaux d'infiltration basses du cours de la rivière. Comme rien n'est plus irrégulier que la limite supérieure de l'imbibition et de la consolidation, on se croit en face d'un ravinement, mais on n'en a que l'apparence. Si on étudie de près certaines zones de sables fins, certains lits de cailloux, on les voit passer de la partie dure à la partie meuble sans interruption. Nous avons ici, à la base du diluvium normal, un phénomène analogue à celui qui se passe à son sommet, et qui est connu sous le nom de diluvium rouge. Là, il y a aussi apparence de ravinement du diluvium normal, mais alors par décalcarisation des couches supérieures par la pénétration des eaux atmosphériques, comme l'a démontré M. Van den Broeck.

Vers le milieu du dépôt diluvien, on remarque généralement (couche no 4) un lit de sable fin, légèrement argileux, nommé *sable gras;* dans ce sable, j'ai trouvé quelques rares et fragiles coquilles quaternaires terrestres et fluviatiles, que j'ai pu déterminer comme suit :

FAUNE QUATERNAIRE DE CERGY.

Ancylus simplex, Buchoz (*fluviatilis*, Auct.)
Limnœa palustris, Müll.
— *auricularia*, L.
Planorbis rotundatus, Poiret (*leucotoma*, Auct.).
Valvata piscinalis, Müll.
Paludestrina, sp.?
Helix hispida, L. var. *raripila*, Sandber.
Corbicula fluminalis, Müll.
Sphœrium corneum, L.

Ce gîte de Cergy ne m'a encore fourni que des ossements indéterminables de gros animaux ; mais le même terrain, dans le gîte de Valmondois, au nord de Pontoise, dans la sablière du chemin de fer du Nord, placée identiquement au même niveau, a présenté à M. Lousteau une belle série d'ossements dont M. Gaudry a donné la détermination (1).

(1) 1878. Bulletin. Soc. géol. de France, 3e sér., t. VI, p. 310.

Ce sont :

Elephas primigenius	*Bos primigenius.*
Rhinoceros tichorhinus.	*Equus caballus.*
Cervus tarandus.	

On remarquera que toutes ces déterminations concordent parfaitement avec celles des animaux avec lesquels le *Cyrena fluminalis* a été trouvé en Angleterre, en Belgique et ailleurs.

Les coquilles tertiaires remaniées abondent dans les couches 1, 2, 3 et 5. Elles appartiennent aux lignites du Soissonnais (*Melania inquinata*, *Cerithium funatum*), aux sables de Cuise (*Cerithium acutum*, *Cyrena Gravesi*), au calcaire grossier (*Cerithium lapidum*, *Nummulites lævigata*) et aux sables moyens (*Turritella*, *Ostrea*, etc.).

MARNE.

Nous n'avons que peu de mots à dire de la découverte du *Corbicula fluminalis* près de Vitry-le-Français; cette trouvaille fut l'objet d'un travail de M. Bourguignat, travail qui était prêt à être distribué lorsque, pendant les événements de 1871, il fut anéanti en entier chez son auteur, dans un pillage et un incendie dont il fut victime à Paris. Nous savons seulement que les coquilles gisaient dans un sable quaternaire occupant une poche profonde à un niveau élevé, dans le terrain crétacé.

CÔTE-D'OR.

M. Tournouër, dans une note substantielle sur les terrains tertiaires et quaternaires de la Saône, a trouvé [1] le *Corbicula fluminalis*, var. *trigonula*, Wood, avec tout un cortège d'espèces disparues : *Paludina burgundina*, *Pyrgula Nodotiana*, etc., dans des limons et marnes à nodules calcaires, sur une grande étendue, à Bligny-sous-Beaune, Pouilly-sur-Saône, Auvillars, Pontailler près Auxonne. Il a cru que cette faune, par la prédominance de ses formes à température élevée, était plus ancienne que la faune à *Elephas primigenius* : « Sous réserve, on peut considérer cette *alluvion ancienne* de la Côte-d'Or comme correspondant au *Forest Bed* anglais, qui est supérieur au crag pliocène. »

Postérieurement, M. Tournouër « a été amené à paralléliser les dépôts à *Paludina burgundina* avec ceux à *P. bressana* du F. Ogerien du pied du Jura, et à vieillir l'âge de ces formations. Il les a parallélisées avec les dépôts à *Mastodon arvernensis* et *Borsoni*, qui, liés aux sables de Trévoux, se trouveraient tertiaires comme eux ». Nous n'avons pas à juger ici cette

[1] 1866. Tournouër. (Bulletin. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XXII, page 788 et figures); 1877. Tournouër. (Bulletin. Soc. géol. de France, 3e sér., t. V, p. 732.)

opinion, que nous n'avons pas vérifiée nous-même ; en l'acceptant dans les termes où elle est présentée, nous nous trouverions en présence d'un *Corbicula fluminalis* plus ancien qu'aucun de ceux que nous avons examinés jusqu'ici, et nous pourrions considérer la Côte-d'Or comme une trace de chemin par où cette coquille est montée du Midi pour se répandre dans le Nord à la période géologique consécutive.

Enfin, n'en ayant eu aucun exemplaire pour comparaison entre les mains, nous ne pouvons affirmer qu'il s'agisse positivement de notre type, les figures données présentant certaines différences qui peuvent faire supposer qu'il s'agit d'une variété particulière ou même d'une espèce distincte.

ALLEMAGNE.

M. Van Koenen m'écrit :

« Le *Cyrena fluminalis* (ou *consobrina?*) n'a été trouvé que deux fois en Allemagne à ma connaissance :

1° A Bromberg, dans une position géologique restée inconnue ;

2° A Teutschenthall, près Halle s/S. (Saxe). Ici, l'espèce a été trouvée dans des graviers anciens, avec d'autres coquilles d'eau douce et terrestres :

Limnœa, Paludina diluvii et des vertébrés :

Elephas primigenius.

Rhinoceros tichorhinus.

Cervus, etc.

Ces couches sont sans aucun doute interglaciaires. »

ITALIE.

M. le marquis A. de Gregorio, dont la compétence est connue pour les terrains tertiaires de la Sicile, m'écrit :

« Au sujet du *Cyrena Gemmellari*, Philippi, le dépôt de l'argile de Cefali, près de Catane, dans laquelle a été trouvée cette espèce par Philippi, est post-pliocène et de la même époque que celui de *Ficarazzi* dont nous connaissons maintenant la faune par le catalogue qu'en a publié M. le marquis de Monterosato (1).

« J'ai été deux fois à Cefali sans rencontrer cette espèce et je pense qu'elle doit être rare; je n'en ai pas fait cependant une étude particulière. »

Je ferai remarquer que le *C. Gemmellari* est accompagné en Sicile comme souvent ailleurs, d'espèces franchement marines; Philippi qui ignorait en 1836 cette particularité, fut ainsi conduit à attribuer par

(1) *Catalogo delle Conchiglia fossili di Monte Pellegrino e Ficarazzi presso Palermo.* (Bollett. Com. R. Geol. Ital. 1877, n° 1-2); Brugnone. *Osservaz. critiche sub catal. del marquis di Monterosato.* (Bull. Mal. Ital., vol. III, 1877, p. 17.)

erreur d'autres espèces de mollusques accompagnant cette Cyrène à des genres fluviatiles, comme son *Valvata striata*, qui appartient, au contraire, à un genre marin, soit *Adeorbis* ou *Cyclostrema*.

M. de Monterosato a démontré, dans le catalogue dont parle M. de Gregorio, que les dépôts de Monte-Pelegrino étaient de l'époque post-pliocène-glaciaire.

Il y a rencontré vingt-sept espèces du nord de l'Atlantique qui ne vivent plus aujourd'hui dans la Méditerranée, comme :

Neptunea antiqua.
Buccinum undatum.
Trichotropis borealis.
Trochus cinereus.
Panopœa norvegica.
Mya truncata.
Mactra solida.
Cyprina islandica.
Pectunculus glycimeris.
Dentalium striolatum.

M. de Monterosato m'écrit également qu'il n'a point connaissance que cette espèce ait été trouvée ailleurs en Italie.

Peut-être est-ce aussi le *Cyrena panormitana* de Bivona? Mais nous n'avons pas pu vérifier cette citation.

Des formes très voisines ont été récemment trouvées sur le chemin d'émigration qu'aurait pu suivre cette espèce dans ses déplacements vers l'Orient; ce sont :

EN GRÈCE.

1° Le *Corbicula hellenica* de Tournouër, 1878. (*Journal de Conchyl.*, 3ᵉ sér., t. XVIII, p. 81, pl. II, fig. 2.) Cette espèce rapportée de Grèce, près de Corinthe, par MM. Gorceix et Fouqué, a été trouvée dans le pliocène récent.

M. Tournouër fait observer à ce propos que les Cyrènes fossiles qui ont apparu dans le Purbeck et le Weald se développent dans l'éocène parisien, où elles paraissent avoir atteint leur maximum, passent par l'oligocène de l'Europe occidentale, puis dans le miocène du Bordelais. Par contre, elles paraissent manquer dans le miocène et le pliocène de l'Europe centrale et orientale. Actuellement, elles sont développées dans les grands fleuves de l'Afrique, de l'Asie méridionale et principalement de l'Amérique du Nord.

EN ALGÉRIE.

2° Le *Corbicula saharica* de Fischer, 1872 (*Journal de Conchyl.*, 3ᵉ sér., t. XVIII, p. 81, pl. II, fig. 1), coquille du Saharah oriental recueillie par M. L. Say et qui mesure : long., 12 mm.; larg., 13 mm.; forme très trigone et tout à fait comparable à la variété du crag que nous a envoyée M. Harmer.

C'est probablement à la même espèce qu'il faut rapporter le *Cyrena cor* ou *fluminalis* rencontré par M. Roche à Temassinin, dans le grand désert, lors de la première expédition Flatters (1), dans un diluvium quaternaire qui occupe une très grande surface.

EN SIBÉRIE.

Citons enfin, pour mémoire, que le *Corbicula fluminalis* a été recueilli dans les graviers de la Sibérie, à Omsk, avec le mammouth, et décrit par MM. Schmitt et Martens (2) d'après des échantillons rapportés par M. Semenow.

Je résumerai comme suit les renseignements fournis par la première partie de cette étude :

I. Un dépôt de graviers torrentiels dits « glaciaires ou inter-glaciaires », ou autrement diluviens, s'est étendu sur toute l'Europe occidentale avec une faune et des caractères identiques ; on peut le classer sous le nom de quaternaire inférieur (3).

II. Les sables inférieurs d'Ostende et les dépôts du Cambridgeshire nous fournissent une bonne liste de la faune marine du quaternaire inférieur, si rare à rencontrer ordinairement, et qui est plus distincte de la faune pliocène que de la faune actuelle. Ces dépôts, sous leur facies marin, ont reçu le nom de Pleistocène (Lyell).

III. Un manteau de limon a recouvert le diluvium; c'est le Lehm, ou Loess, qu'on peut classer comme quaternaire supérieur.

IV. Le quaternaire supérieur, qu'il ne faut pas confondre avec les limons remaniés, est recouvert par les dépôts récents avec débris historiques de l'homme qui constituent la période moderne, c'est l'alluvium, par opposition au diluvium.

V. La faune quaternaire marine belge est plus variée que la faune actuelle; elle indique une mer plus profonde ; elle n'a pas eu de communications avec la Manche; ses affinités sont toutes avec les mers froides du Nord. Le fond de la mer du Nord paraît occupé par des sédiments quaternaires très importants.

VI. La masse des graviers quaternaires inférieurs a occupé dans des vallées déjà existantes : dans la Tamise, la Somme, l'Oise, la Seine, la Marne, etc., plusieurs niveaux ou terrasses élevés de 30 et 15 mètres au plus au-dessus des grandes crues actuelles.

(1) 1884. *Documents relatifs à la Mission au sud de l'Algérie*.— Rapport Flatters, p. 208 et 221. Paris, Imp. nat.

(2) V. v. Martens, 1864. *Zeits. d. D. geol. Ges.*, t. XVI, p. 345-348.

(3) Il faut considérer comme synonymes l'acheuleen et le chelleen de Mortillet, le post-pliocène de Lyell et le saharien de Mayer (1865), que cet auteur fait entrer à tort dans les dépôts tertiaires. — *Tabl. et terminol. internat.*, p. 2, 1884.

Synonymie et historique du Corbicula fluminalis, Müller sp.

Il n'est pas douteux que le genre *Cyrena*, Lk (1) ne doive céder le pas au genre *Corbicula*, Mühlf. (2).Le type de Megerle von Mühlfeld est le même que celui de Lamarck et antérieur de sept années; Lamarck paraît n'avoir eu aucune connaissance de cette création, et même il donne un nom spécifique nouveau à son type *Cyrena orientalis*, sans s'apercevoir que l'espèce avait déjà été décrite par Müller et figurée par Chemnitz.

Mais l'autorité du maître était si grande, son genre Cyrène si rationnel, que les conchyliologues n'ont pas voulu l'abandonner; c'est, croyons-nous, Rang, en 1829, qui, tournant la difficulté, adopta le genre *Cyrène* comme grand genre et le genre *Corbicula* comme sous-genre, comme section, le genre de Lamarck devant renfermer les espèces dont les dents latérales sont crénelées. Cette opinion fut adoptée par Nyst, par Woodward, Deshayes et la plupart des conchyliologues; malheureusement, elle ne peut guère subsister, car le type de Lamarck a lui-même les dents latérales crénelées.

Dès lors, le nom générique de *Corbicula* revient de droit au *Tellina fluminalis* de Müller, pour lequel Megerle a créé son genre.

Le genre Cyrène de Lamarck ne peut être conservé que pour des espèces à dents latérales lisses et s'applique principalement à des espèces que Lamarck n'a pas connues, comme *C. ceylanica*, Chemnitz sp.

Le genre *Cyrène*, dont M. Temple-Prime a donné récemment un excellent catalogue, est devenu si nombreux en espèces qu'un démembrement est rendu indispensable.

L'étude des sous-genres : *Pseudo-Cyrena*, Bourg, 1856; *Polymesodon*, Raf., 1820; *Miodon*, *Ditypodon*, *Loxoptychodon*, *Donacopsis* Sandbg., *Egeta*, Adams, 1857, etc., nous entraînerait cependant trop loin. Ils sont, d'ailleurs, étrangers à notre espèce. On trouvera dans Meeke de très intéressants renseignements sur ces sous-genres (3).

Le nom spécifique de *consobrina* (Caillaud) n'est pas meilleur ; il ne saurait, en aucune manière, être conservé, pour les motifs suivants :

Le texte de Caillaud sur notre espèce est presque nul et il la qualifie de *Corbicula consobrina* d'Olivier, entendant par là que c'est Olivier, dans son voyage dans l'empire ottoman (1801-1804), qui en aurait fait d'abord la découverte et la nomenclature dans sa collection. Nous savons, d'autre part, qu'Olivier n'était pas conchyliologue et que ce qui se rapporte à cette

(1) 1818. Lamarck. *Animaux sans vertèbres*, 1re édition, t. V, p. 551.
(2) Megerle von Mühlfeld. *Mag. dev. Gesel. Natur. v. Berlin*, t. V, f. 1, p. 38, 1811.
(3) 1876. Meek. Report of invertebrata Fossils of Missouri. *United Geol. Survey*, t. IX, p. 157.

science dans ses œuvres est dû à Bruguière (1796), qui fut son collaborateur et mourut au cours du voyage. Quoi qu'il en soit de cette tradition française de nomenclature, elle ne peut pas non plus entrer en lutte avec l'ancienneté de description des auteurs allemands.

Enfin, le mot de *consobrina* avait été employé par Ferrussac en 1818 (Dict. Sc. Nat.), pour une espèce de *Cyclas* toute différente qui serait le *Cyclas lacustris* de Draparnaud, et ce nom ne pouvait être donné à nouveau par Caillaud en 1823. Il ne reste donc point de doute sur la nomenclature de cette espèce.

SYNONYMIE.

Espèce vivante :

1774. **Tellina fluminalis**, O. F. Müller, *Hist. Verm. tert. fluv.*, II, p. 205, n° 390.
— — **fluviatilis**, — — — — n° 392.
1779. **Tellina fluviatilis**, Müll., *Schröter Fleissen Conchyl.*, p. 193, pl. IV, fig. 2.
1782. **Venus fluminalis**, — Chemnitz, *Conchyl. Cabin.*, t. VI, p. 319, pl. 30, fig. 320.
— — **fluviatilis**, — — — — p. 320, pl. 30, fig. 321.
1790. **Tellina fluminalis**, Müll., Gmelin, *Syst. Nat.*, Édit. XIII, I, p. 3242, n° 79.
1806. **Cyclas euphratica**, Lmk, *Ann. du Mus. hist. nat.*, t. VII, p. 420.
1818. — **fluminalis**, Müll., Blainville, *Dict. sc. nat.*, t. XII, p. 280 (Cyanocyclas).
— **Cyrena orientalis**, Lmk, *Anim. sans vert.*, Ire Édit., t. V, p. 552.
— — **cor**, — — — —
— — **fuscata**, — — — —
1823. — **consobrina**, Olivier in Caillaud, *Voyage à Meroê, Égypte ; Atlas*, pl. LXI, fig. 10-11, texte (1827), t. IV, p. 263.
1824. — **fuscata**, Lmk, Deshayes, *Dict. class. hist. nat.*, t. V, p. 289.
1835. — **orientalis**, Lmk, Édit. Desh., t. VI, p. 273. } réunies
— — **cor**, — — — p. 274. } par
— — **fuscata**, — — — p. 274. } Deshayes.
1844. — **consobrina**, Caill., Potier et Mich., *Catalog. du Mus. de Douai*, t. II, p. 192.
1845. **Cyclas** — Caill., Catlow, *Conchyl. Nomencl.*, n° 29.
1853. **Cyrena fluminalis**, Müll. Bourgr. in Saulcy., *Voy. aut. de la mer Morte*, liv. 15, p. 79. Cat. rais. des Moll.
1854. — **fluviatilis**, Müll., Mousson, *Coq. rec.*, voy. Bellardi, p. 53.
— — **ambigua?** Desh., *Proceed. Zool. Soc.*, t. XXII, p. 345.
1854. **Crobicula fluminalis**, Müll., Gray., *Cat. British Conchyl. Mus.*, n° 222.
1856. **Cyrena fluminalis**, S. Woodwards, *Proceed. Zool. Soc.* (8 juillet), t. 24.
1858. **Corbicula fluminalis**, Müll., *H. A. Adams Genera of recent Mollusca*, t. II, p. 447.
— — — — Desh., *Anim. sans vert.*, Paris, I, p. 489.
1861. **Cyrena crassura**, Mousson, *Voy. de Roth. en Palestine*, p. 64.
1862. **Corbicula cor**, Lmk, Chenu., *Man. Conchyl.*, t. II, p. 103, fig. 467 et 469.
1868. — **consobrina**, Caill., Woodward, *Man. Conchyl.*, p. 462, pl. XIX, fig. 21 et note.
1870. **Cyrena fluminalis**, Müll., Temple-Prime, *Catal.*, esp. genre *Cyrena*, p. 131, n° 39.
1882. **Corbicula fluminalis**, var. **oxiana**, E. von Martens, *Uber centralasiatische Mollusken*, Mém. acad. des sc. St-Pétersbourg, VIIe sér., t. 30.

L'extension géographique de la faune vivante est déjà considérable; cette espèce se trouve principalement dans le Nil, puis dans l'Euphrate, d'où elle a été rapportée par Niebuhr; elle se rencontre dans les cours d'eau du Liban, trouvée par Bellardi, dans ceux de la Géorgie et de la Perse, où elle a été recueillie par Eichwald, et l'on a dit aussi qu'elle existait dans les fleuves de l'Inde; mais d'après Stoliczka, les Cyrènes de l'Inde auraient un léger sinus palléal et seraient différentes (Tryon).

Espèce fossile :

1834. **Cyrena trigonula**, S. Wood, *Mag. nat. hist.*, t. VII, p. 275, fig. 45.
1836. — **Gemmellari**, Philippi, *Enum. Moll. Siciliæ*, I, p. 39, pl. IV, fig. 3.
1838. — **Duchastellii**, Nyst, *Bull. Acad. des sc. de Belgique*, V, p. 113, pl. I, fig. 1, 4.
1841. — **trigonula**, Wood., Lyell., *Éléments de Géologie*, I, p. 61, fig. 26.
1844. — **Gemmellari**, Philippi, *Enum. Moll. Siciliæ*, II, p. 31.
1848. — — Philippi, Bronn., *Index paleont.*, I, p. 390.
1850. — **consobrina**, Caill., Wood, *Crag. Moll.*, II, p. 104, pl. XI, fig. 15, *a*, *b*, *c*.
1858. — **fluminalis**, Müll., Nyst, *Bull. Soc. paléont. Anvers*, vol. I.
1860. — **consobrina**, Caill., Prestwich, *Occur. of flint Impl. North France. Philosoph. Transac.*, II, p. 277-286.
1862. — — Caill., Melleville, *Bull. Soc. géol. de France*, 2e série, t. XIX, p. 431.
1863. — **fluviatilis**, Müll., Mortillet, *Bull. Soc. géol. de France*, 2e série, t. XX, p. 293.
1864. — **fluminalis**, Müll., Prestwich, *On the Geolog. position of flint Impl. Philos Transact.*, II, p. 247-282.
— — — O. F. Müll., Lyell., *Antiquité de l'homme*, trad. Chap., fig. 17, p. 128, 132, 148, 161, etc.
— — **(Corbicula) fluminalis**, Müll., E. v. Martens, *Zeits. d. D. Geol. Ges.*, t. XVI, p. 345-348.
1865. — **consobrina**, C. Huxley and Etheridge, *Catal. coll. foss. Mus. Geol.* (Pliocène supér.), p. 377, nos 9-12.
1866. — **fluminalis**, Müll., Tournouër, *Bull. Soc. géol. de France*, t. XXIII, p. 788.
1871. — **consobrina**, Caill., Prestwich, *Quart. Journ. Geol.*, t. XXVII, p. 452.
1872. — **fluminalis**, Müll., Wood et Harmer, *Crag. Moll. supp. Int.*, p. 27.
1874. **Corbicula fluminalis**, Müll., S. Wood, *Supp. Crag. Moll.*, t. II, part. III, p. 119.
— **Cyrena consobrina**, Caill., *Prestwich*, trad. Mourlon, *Struct. of Crag.*, p. 139.
1875. — **fluminalis**, Müll., *Sandbg. Land-u.-Suswasser. Conchyl.*, p. 735, pl. 33. fig. 2.
1877. — — Tournouër, *Bull. Soc. géol. de France*, 3e série, t. V, p. 732.

DESCRIPTION

Le test vivant du *Corbicula fluminalis* est extérieurement couvert d'un épiderme mince d'un brun olive plus ou moins foncé, plus clair dans la région palléale; intérieurement, le test est violet ou bleuâtre principa-

lement vers les bords et blanchâtre dans d'autres parties. La forme générale un peu inéquilatérale varie entre la forme arrondie et ovale et la forme trigone; la surface est ornée de stries ou côtes concentriques plus ou moins serrées et saillantes. Les crochets, souvent corrodés et blanchis, sont saillants; ils sont armés intérieurement de trois dents cardinales moyennes subégales triangulaires et de deux dents latérales longues symétriquement placées.

Un ligament saillant externe repose sur une des dents cardinales, la plus grande et la plus forte, qui est obliquement couchée. La dent cardinale centrale est presque droite. Les dents latérales sont ornées de fines crénelures qui s'emboîtent à l'intérieur dans des fossettes correspondantes.

Le sinus palléal est simple; les empreintes musculaires, arrondies et nettes; le bord palléal, simple et tranchant; le côté du ligament est le côté postérieur de la coquille, il est aussi caractérisé par un corselet peu apparent et par des lamelles d'ornementation plus fortes, plus irrégulières, plus nombreuses et comme foliacées.

Les bonnes figures de l'espèce vivante ne sont pas nombreuses ; sans parler de celle de Schröter, qui est tout à fait mauvaise, les figures de Chemnitz sont médiocres; la figure 321, qui est le vrai *Cyrena fuscata* Lmk., a des stries ornementales moyennes; la figure 320 est couverte de stries-côtes fines et, bien qu'indiquée comme de l'Euphrate, est plus éloignée du type.

Il faut exclure les figures 322 et 323 du même auteur, représentant une espèce à stries moyennes *Cyrena fluminea* de la Chine, espèce violacée au centre, voisine du *fluminalis*, mais distincte.

Les figures de Caillaud sont faites par un dessinateur peu habitué à représenter les animaux; elles sont sans précision de caractères, de grande taille et de formes irrégulières; le texte est d'ailleurs absolument nul et sans description scientifique. Les figures de Deshayes, dans l'*Encyclopédie méthodique*, Vers, II, pl. 301, fig. 3, sont copiées de Chemnitz.

Il reste les figures de Chenu, qui représentent la variété *cor* de Lamarck, qui est ob-ronde-trigone; elle a : $\frac{L}{H} = \frac{19}{20}$; celle de Woodward, qui est assez bonne : $\frac{L}{H} = \frac{24}{20}$, un peu trop transverse et à crochets trop pointus. — Le polymorphisme du *Corbicula fluminalis* est très grand.

Les exemplaires nombreux, très frais, qui nous ont été rapportés du canal d'eau douce de Suez par M. A. Bofil, de Barcelone, bien que typiques, présentent cependant des différences de formes que nous pouvons classer comme suit, d'après leurs mesures :

La largeur ou diamètre antéro-postérieur, dit aussi transversal, étant

indiquée par la lettre L, et la hauteur ou distance des crochets au bord palléal, indiquée par H. Les dimensions sont données en millimètres.

Type : $\frac{L}{H} = \frac{33}{29}$;

Variété *trigonula* : $\frac{L}{H} = \frac{29}{28}$;

Variété *subrotunda* : $\frac{L}{H} = \frac{27}{28}$;

Variété *major* : $\frac{L}{H} = \frac{36}{31}$.

On compte cinquante côtes concentriques très régulières, demi-serrées dans le jeune âge, souvent effacées par la carie au sommet, foliacées et irrégulières au bord palléal.

D'autres échantillons provenant du Caire par la Société Linnæa sont petits, ils mesurent : $\frac{L}{H} = \frac{11}{9}$. Ils constituent une variété *amnicoides*.

Leurs côtes transverses sont peu apparentes au crochet et serrées; elles ne tardent pas à devenir régulières et se desserrent jusqu'au bord palléal, où elles sont assez distancées. La forme générale est transverse et corbiforme.

Des spécimens d'une provenance moins certaine, bien qu'également égyptienne, appartiennent à divers types :

1° Variété *trigonula* : $\frac{L}{H} = \frac{21}{20}$;

La coquille est épaisse, les stries concentriques, espacées, souvent distantes d'un millimètre vers le centre palléal.

2° Variété *ovalina* : $\frac{L}{H} = \frac{15}{13}$;

3° Variété *amnicoides* : $\frac{L}{H} = \frac{11}{9}$.

La coquille est mince, les stries concentriques, serrées, fines; on en compte trente-huit environ dans un exemplaire $\frac{L}{H} = \frac{15}{14}$; elles sont plus serrées au crochet qu'au bord palléal.

On peut généralement remarquer que dans les exemplaires trigones le test est plus épais et les côtes plus espacées, tandis que dans ceux amnicoïdes ou ovales, le test est mince, les côtes généralement plus serrées.

Les différences que nous venons de constater entre les échantillons de la faune actuelle se retrouvent dans les exemplaires fossiles que nous avons réunis ou qui sont décrits et figurés.

Belgique. — Les exemplaires du quaternaire du littoral belge, appartenant au Musée de Bruxelles, m'ont été gracieusement communiqués par

l'intermédiaire de mon ami M. Van den Broeck; ils se répartissent comme suit : Fonds Lehon, I G 3031, Ostende. Deux petits exemplaires ovales réguliers, comptant 17-18 côtes transversales et mesurant : $\frac{L}{H} = \frac{9\ 1/2}{8\ 1/2}$ et $\frac{11}{9\ 1/2}$; ils appartiennent à la variété *amnicoides* et l'un est figuré pl. I et II, fig. 4.

Même fonds, Blankenberghe. Quatre échantillons, dont deux grands et épais ayant : $\frac{L}{H} = \frac{19}{19}$, appartenant à la variété *trigonula* et dont l'un est représenté pl. I et II, fig. I.

et deux petits également *trigonula*, mais minces, ayant $\frac{L}{H} = \frac{10}{10}$.

Fonds Cuisinier, I G, 3391, Blankenberghe. Quatre échantillons, soit : un grand, très épais, à côtes espacées (voyez fig. 2), trigone ayant : $\frac{L}{H} = \frac{19}{19\ 1/2}$.

Puis un grand échantillon typique, fig. 3, transverse, ayant : $\frac{L}{H} = \frac{26}{19}$, comptant vingt-sept à vingt-huit côtes grosses et espacées.

Enfin, deux petits échantillons frustres de $\frac{10}{9}$, sans intérêt.

France. — Les échantillons assez nombreux que nous possédons de Cergy peuvent se classer de la manière suivante :

Variété *trigonula*, pl. I et II, figures 16 à 19, ayant les dimensions de $\frac{L}{H} = \frac{19}{18\ 1/2}, \frac{17}{16}$.

Variété *amnicoides*, figures 24 à 26, pl. I et II, qui mesure : $\frac{L}{H} = \frac{17}{14}, \frac{18}{15}$.

Enfin, des exemplaires typiques figurés de 20 à 23, mesurant : $\frac{L}{H} = \frac{16}{14}, \frac{20}{18}, \frac{22}{20}$.

Quelques spécimens très grands atteignent $\frac{25}{24}$, beaucoup sont encroûtés de carbonate de chaux et servent de noyau à un nodule concrétionné en voie de formation, phénomène qui se produit encore aujourd'hui autour des Unio et des Paludina de la Seine, de l'Oise, de la Marne, etc.

Le nombre des côtes est variable; on en compte tantôt 17 sur une étendue de 15 millimètres, tantôt 26 sur 17 millimètres, comme dans les exemplaires vivants. Les côtes sont frustes au crochet, serrées ensuite et plus fortes et espacées vers le bord palléal; elles sont souvent fort irrégulières et serrées au contact de ce bord même.

Les exemplaires franchement trigones sont les moins abondants ; ils ont les dents cardinales sub-droites et plus solides que dans les autres variétés. Dans les variétés transverses, les dents cardinales latérales deviennent bien obliques et elles diminuent de hauteur et de forme.

Angleterre. — Les exemplaires de M. Harmer de March sont de deux tailles : $\frac{12}{12}$ et $\frac{14\ 1/2}{15}$, mais voisins de forme ; ils se rapprochent de la forme ob-ronde-trigone nommée *cor* par Lamarck et que nous n'avions pas encore eu l'occasion de voir à l'état fossile. La forme générale est régulière, les côtes foliacées, irrégulières, fines. Cette forme, bien caractérisée, est figurée sous les n°s 14 et 15, pl. I et II.

Nous n'avons pas rapporté d'Erith de grands exemplaires entiers, mais seulement des fragments qui ne permettent pas la mesure. Notre plus grand donne $\frac{15}{13}$; il est de forme typique.

D'autres, nombreux, plus petits, sont ovales, ils ont $\frac{9}{8}$, $\frac{8}{7}$; d'autres, enfin, sont plus ovales encore et appartiennent à la variété *amnicoides*. Voyez figures 10 à 13, ayant $\frac{7}{5\ 1/2}$.

La distance des côtes des sillons varie beaucoup ; il y a des exemplaires à 17 stries sur 7 millimètres, d'autres qui n'ont que 15 stries sur 8 millimètres. Ces petits échantillons sont très voisins de ceux de la collection Lehon de Belgique ; le test est mince, les dents latérales coupantes et fines.

Les figures des *Corbicula fluminalis* fossiles d'Angleterre sont nombreuses et bonnes ; dans leur nombre, il faut compter le *Corbicula Duchastellii* de Nyst, fondé sur un échantillon du crag de Norfolk fourni par Wood à M. le comte Duchastel.

S. Wood a figuré la variété *trigonula*, pl. XI, fig. 15 C, de : $\frac{L}{H} = \frac{21}{20}$, comme sub-lisse, l'abandonnant dans ses publications récentes comme forme distincte, ainsi qu'il l'avait considérée d'abord. Les figures typiques 15 *a-b* sont transverses, à côtes espacées, $\frac{L}{H} = \frac{25}{21}$, un peu crassalletiformes. Il n'hésite pas, dans son supplément, à confirmer l'identité de la forme quaternaire avec l'espèce vivante. Les figures de Lyell en donnent également une assez juste idée.

Allemagne. — Les exemplaires de M. von Koenen sont fort beaux, grands, solides ; trois exemplaires bien typiques sont figurés 6, 7, 8 ; ils mesurent : $\frac{L}{H} = \frac{23}{20}$. On compte une trentaine de stries transverses, fortes, espacées d'un millimètre sur une grande étendue de la surface.

De la même localité, un exemplaire, fig. 9, est nettement de la variété *trigonula* de Wood. Il est solide, il a : $\frac{L}{H} = \frac{15}{21}$, la charnière est forte et ramassée, le crochet proéminent, les côtes paraissent plus serrées que dans les exemplaires précédents.

Je résumerai comme suit cette seconde partie de ma note :

I. La nomenclature du *Corbicula fluminalis* paraît définitivement établie.

II. Cette espèce, fort variable à l'état vivant, ne diffère point de l'espèce fossile, parmi laquelle on retrouve les mêmes variétés.

III. Les variétés principales sont :

Var. *trigonula,* Wood.

Var. *cor*, Lmk.

Var. *amnicoides*, G. Doll.

IV. Cette forme, dont nous ne connaissons pas la patrie miocène et pliocène, mais venant sans doute du Midi, une fois répandue dans le quaternaire inférieur, s'est ensuite retirée au Sud-Ouest, où nous la trouvons encore.

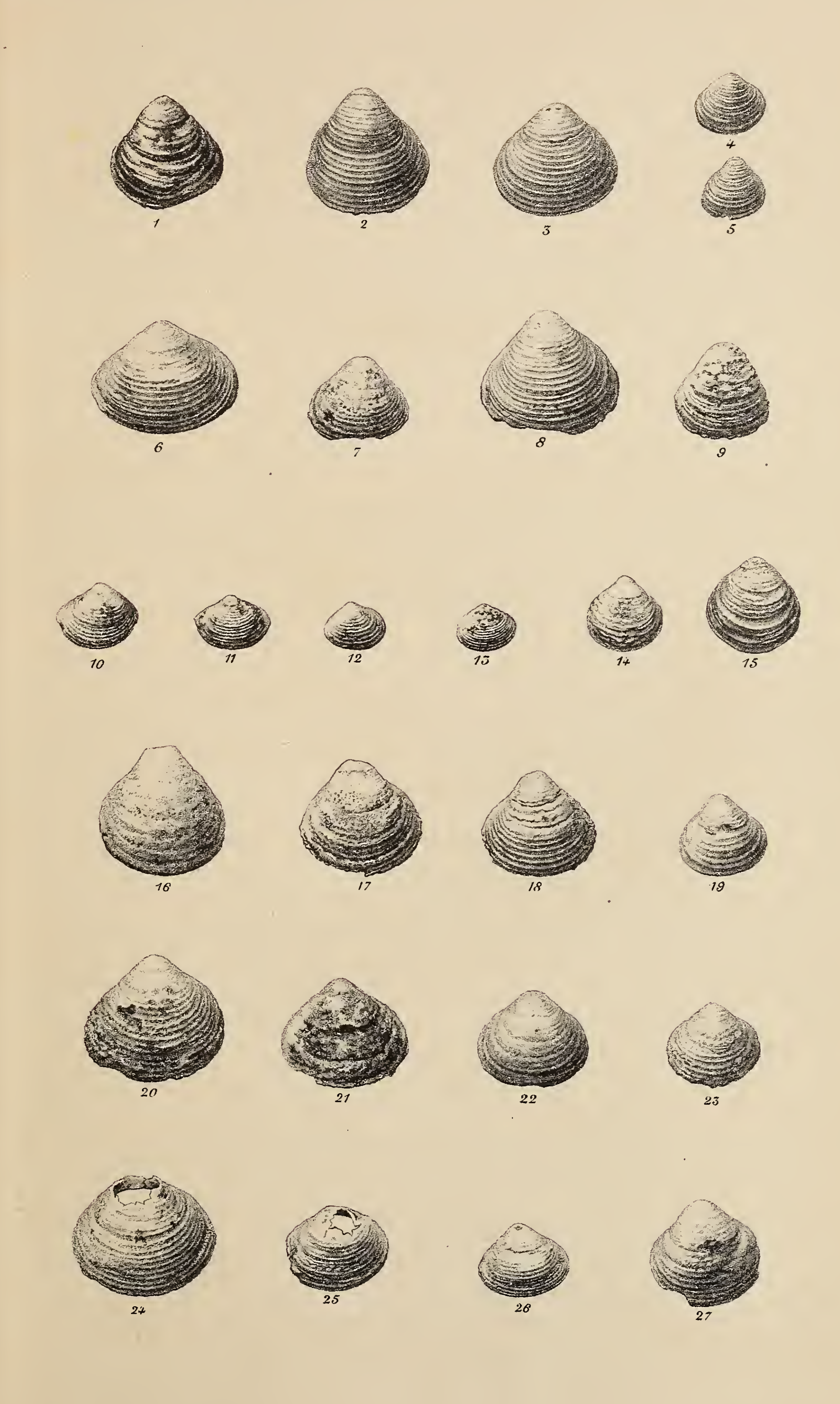
V. La présence d'une espèce de mollusque méridional n'est pas plus en contradiction avec la nature diluvienne glaciaire des dépôts qui la renferment que les débris si connus de Rhinocéros, d'Éléphants, d'Hippopotames, etc. : elle les accompagne et les confirme, au contraire.



PLANCHE I.

Fig.	1-2.	**Corbicula**	**fluminalis,**	Müll. sp. var. *trigonula*, Wood., Blankenberghe.
—	3.	—	—	*typica*, Blankenberghe.
—	4.	—	—	var. *amnicoides*, G. D., Ostende.
—	5.	—	—	var. *cor*, Lmk, Blankenberghe.
—	6-8.	—	—	*typica*, Teutschenthal.
—	9.	—	—	var. *trigonula*, Wood, Teutschenthal.
—	10-13.	—	—	var. *amnicoides*, G. D., Erith.
—	14-15.	—	—	var. *cor*, Lmk, March.
—	16-19.	—	—	var. *trigonula*, Wood, Cergy.
—	20-23.	—	—	*typica*, Cergy.
—	24-26.	—	—	var. *amnicoides*, G. D., Cergy.
—	27.	—	—	*typica*, Cergy.

N. B. Toutes les figures sont réduites de 1/10.



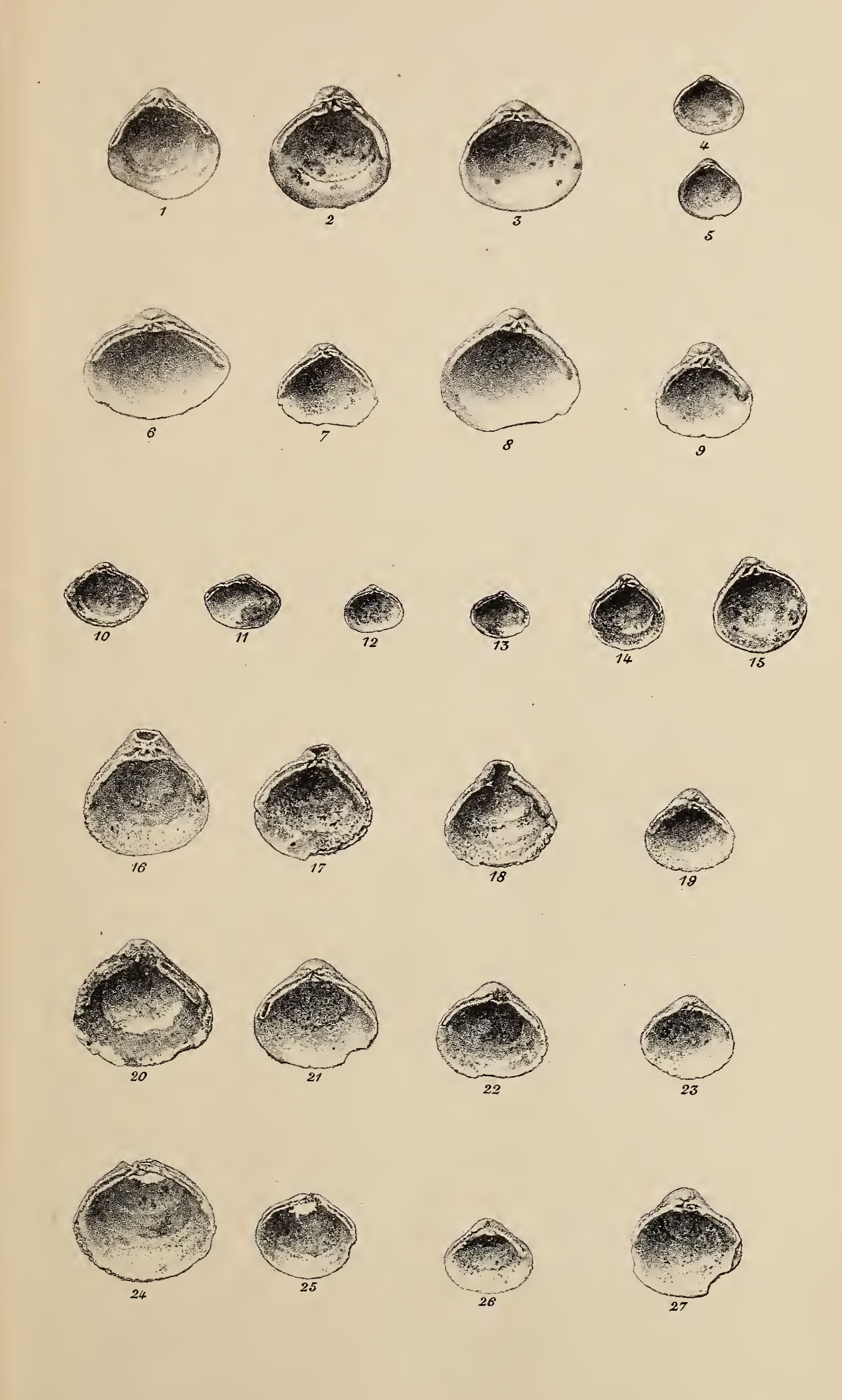
D'après photographie.

Lith. G. Severeyns.

PLANCHE II.

Fig.	1-2.	Corbicula fluminalis,	Müll. sp. var. *trigonula*, Wood., Blankenberghe.
—	3.	—	—	*typica*, Blankenberghe.
—	4.	—	—	var. *amnicoides*, G. D., Ostende.
—	5.	—	—	var. *cor*, Lmk, Blankenberghe.
—	6-8.	—	—	*typica*, Teutschenthal.
—	9.	—	—	var. *trigonula*, Wood, Teutschenthal.
—	10-13.	—	—	var. *amnicoides*, G. D., Erith.
—	14-15.	—	—	var. *cor*, Lmk, March.
—	16-19.	—	—	var. *trigonula*, Wood, Cergy.
—	20-23.	—	—	*typica*, Cergy.
—	24-26.	—	—	var. *amnicoides*, G. D., Cergy.
—	27.	—	—	*typica*, Cergy.

N. B. Toutes les figures sont réduites de 1/10.



D'après photographie.

Lith. G. Severeyns.